

Decorative laminate with embossed and non-embossed regions**Publication number:** CH645301 (A5)**Publication date:** 1984-09-28**Inventor(s):** EXLER STANISLAUS [FR]**Applicant(s):** FORMICA LTD [GB]**Classification:**

- International: B32B27/04; B44C5/04; B32B27/04; B44C5/00; (IPC1-7): B32B27/04; B44C3/02

- European: B32B27/04; B44C5/04

Application number: CH1980000369 19800117**Priority number(s):** CH1980000369 19800117**Abstract of CH 645301 (A5)**

The decorative laminate has embossed and non-embossed regions. It comprises the following laminated components: (A) a substrate, (B) at least one opaque kraft paper sheet impregnated with heat-cured phenolic resin and (C) a layer of transparent phenolic resin. The transparent phenolic resin is applied to the surface of the substrate (A). The resin (C) does not take on a significantly darker colour when changing from the heat-curable to the heat-cured state. Those parts of the uppermost kraft paper sheet impregnated with heat-cured phenolic resin which lie below the embossed regions are hardened to a greater extent and to a darker colour than those parts which lie below the non-embossed regions. At least the uppermost of the kraft paper sheets impregnated with heat-cure phenolic resin is visible through the at least one paper sheet (C). The embossed regions of the laminate thus have a darker colour than the non-embossed regions. To produce the laminate, an arrangement of the components (A), (B) and (C) which remains not fully heat-cured is hardened under the effect of heat and pressure. In this process those parts of the kraft paper sheets impregnated with phenolic resin which correspond to the elevated regions of the press plate are hardened to a greater extent and to a darker colour than the other parts.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.: B 32 B
B 44 C 27/04
3/02

Erfolgspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

② PATENTSCHRIFT AS

① 645 301

② Gesuchsnummer: 369/80

③ Inhaber:
Formica Limited, North Shields/Tyne & Wear
(GB)

② Anmeldungsdatum: 17.01.1980

④ Erfinder:
Exter, Stanislaus, Quillan (FR)

④ Patent erteilt: 28.09.1984

⑤ Vertreter:
A. Braun, Braun, Hörstler, Eschmann AG,
Patentanwälte, Basel

④ Patentschrift
veröffentlicht: 28.09.1984

⑥ Dekoratives Laminat mit tiefgeprägten und nicht tiefgeprägten Bereichen.

⑦ Das dekorative Laminat hat tiefgeprägte und nicht tiefgeprägte Bereiche. Es umfasst folgende übereinander gelagerte Bestandteile:

- (A) ein Substrat,
- (B) mindestens ein mit wärmegehärtetem Phenolharz imprägniertes, undurchsichtiges Kraftpapierblatt und
- (C) mindestens eine darüberliegende, mit wärmegehärtetem Harz imprägnierte Papierblätter.

Das tiefgeprägte Blatt des Papierblattes (C) verwendet Harz nimmt beim Übergang aus dem wärmehärtbaren in den wärmegekühlten Zustand keine signifikant dunklere Farbe an. Diejenigen Teile des obersten, mit wärmegehärtetem Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblattes, die unter den tiefgeprägten Bereichen liegen, zeigen einen grösseren Ausmass und bei einer dunkleren Farbe verfetten als die übrigen Teile, die unter den nicht tiefgeprägten Bereichen liegen. Mindestens das oberste der mit wärmegehärtetem Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblätter ist durch das mindestens eine Papierblatt (C) hindurch sichtbar. Somit zeigen die tiefgeprägten Bereiche des Laminates eine dunklere Farbe als die nicht tiefgeprägten Bereiche.

Zur Herstellung des Laminates wird eine Anordnung aus den Bestandteilen (A), (B) und (C), bei denen die

Harze aber noch nicht wärmegehärtet sind, unter dem Einfluss von Wärme und Druck verfestigt. Dabei werden diejenigen Teile der mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblätter, die den erhöhten Bereichen der Pressplatte entsprechen, in einem grösseren Ausmass und bis zu einer dunkleren Farbe verfestigt als die anderen Teile.

PATENTANSPRÜCHE

1. Dekorative Laminae mit tiefgeprägten und nicht tiefgeprägten Bereichen, das folgende, übereinander gelagerte Bestandteile aufweist: A) ein Substrat, B) mindestens ein mit wärmegehärtetem Phenolharz imprägniertes, undurchsichtiges Kraftpapierblatt, und C) mindestens ein durchsichtiges, mit wärmegehärtetem Harz, das beim Übergang aus dem wärmehärtbaren in den wärmegehärteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägniertes Papierblatt, dadurch gekennzeichnet, dass die tiefgeprägten Bereiche des Laminates eine dunklere Farbe als die nicht tiefgeprägten Bereiche zeigen, weil diejenigen Teile des oberen, mit wärmegehärtetem Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblattes, die unter den tiefgeprägten Bereichen liegen, in einem größeren Ausmaß und bis zu einer deutlicheren Farbe verfestigt sind als diejenigen Teile, die unter den nicht tiefgeprägten Teilen liegen, und weil mindestens das oberste der mit wärmegehärtetem Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblätter durch das mindestens eine mit wärmegehärtetem Harz, das beim Übergang aus dem wärmehärtbaren in den wärmegehärteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägnierte Papierblätter sichtbar ist.

2. Lamina nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens ein durchsichtig, mit wärmegehärtetem Harz, das beim Übergang aus dem wärmehärtbaren in den wärmegehärteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägnierte Papierblatt ein nicht füllstoffhaltiges α -Cellulosepapier oder ein nicht füllstoffhaltiges Kraftpapier enthält und/oder farbig, gefärbt oder bedruckt ist.

3. Lamina nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das wärmegehärtete Harz, das beim Übergang aus dem wärmehärtbaren in den wärmegehärteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, ein Polyesterharz, ein Melamin/Formaldehyd-Harz, ein Harstoff/Formaldehyd-Harz, ein Bezugszusammensetzung/Formaldehyd-Harz, ein Acetoguanazin/Formaldehyd-Harz oder ein Epoxyharz, vorzugsweise ein sachiglich formbare Melamin/Formaldehyd-Harz, ist.

4. Lamina nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das wärmegehärtete Phenolharz ein sachiglich formbares Phenolharz ist.

5. Lamina nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat eine Holzhartschichtplatte, vorgezogenweise eine vorgeformte Spanplatte, ein Melallblech, eine Zementplatte oder eine Platte auf Eisenbasis ist.

6. Lamina nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfgröße präziser als 0,02 mm ist.

7. Verfahren zur Herstellung einer dekorativen Laminae nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man

A) eine Aordnung bildet, die

i) einen Stapel, der die folgenden, übereinander gelagerten Bestandteile aufweist: a) ein Substrat, b) mindestens ein mit wärmegehärtetem Phenolharz imprägniertes undurchsichtiges Kraftpapierblatt, und c) mindestens ein mit wärmehärtbarem Harz, das beim Übergang aus dem wärmehärtbaren in den wärmegehärteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägniertes Papierblatt, das, wenn es in wärmegehärtetem Zustand vorliegt, durchsichtig ist,

ii) eine Presplatte, wobei mindestens diejenige Oberfläche der Presplatte, die dem mindestens einer mit wärmehärtbarem Harz, das beim Übergang vom wärmehärtbaren in den wärmegehärteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägnierten Papierblatt zugewandt ist, mit dieser Klebefest verfestet ist, das erhabte Bereiche und vertiefte Bereiche umfasst, aufweist, und

B) die Aordnung Wärme zuführt und auf die Aordnung Druck ausübt, um den Stapel in die dekorative Lamina überzuführen, bei dem die wärmehärtbaren Harze wärmegehärtet sind und das

tiefeprägte und nicht tiefeprägte Bereiche aufweist, die dem geannten erheben bzw. vertieften Bereichen der Oberfläche der Presplatte entsprechen, wobei diejenigen Teile des mindestens einer mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblattes, die unterhalb der tiefeprägten Bereiche liegen, in einem größeren Ausmaß und bis zu einer dunkleren Farbe verfestigt sind als diejenigen Teile, die unter den nicht tiefeprägten Bereichen liegen, und wobei mindestens das oberste der mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblätter durch das mindestens eine mit Harz, das beim Übergang aus dem wärmehärtbaren in den wärmegehärteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägnierte Papierblatt sichtbar ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass man die mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblätter herstellt, indem man eine Kraftpapierbahn mit einer Lösung oder Dispersions eines wärmehärtbaren Phenolharzes in einem Lösungsmittel imprägiert, die Basa auf eines vorbestimmten Gehalt an flüssigen Bestandteilen trocknet und sie dann zerschneidet, um die Blätter herzustellen.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass man als Presplatte eine gefärbte, gravurierte oder galvanoplastisch herstellbare Metallplatte oder ein wärmegehärtetes Harz enthaltende Lamina, dessen Oberfläche vorzugsweise mit einer Metallfolie versieht ist, verwendet.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass man ein nicht imprägiertes, nicht füllstoffhaltiges, gebürstetes Kraftpapierblatt, das im verfestigten Zustand durchsichtig ist und das einen farbigen Oberzusatz tragen kann, in dem Stapel zwischen dem obersten, mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblatt und dem untersten nicht füllstoffhaltigen, mit Harz, das beim Übergang aus dem wärmehärtbaren in den wärmegehärteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägierten Papierblatt anordnet.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass man in der Anordnung zwischen den Presplatte und dem Substrat mit Harz, das beim Übergang aus dem wärmehärtbaren in den wärmegehärteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägierten Papierblatt eine Trennfolie aordnet, wobei man vorzugsweise eine die Oberflächenbeschaffenheit in einer Texturierung verändernden Trennfolie verwendet, die dem erhabenen Lamina eine vorbestimmte Oberflächenbeschaffenheit erzielt.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass man der Anordnung Wärme zuführt, dass die Temperatur der Anordnung 5 bis 20 min lang auf 10 bis 140°C erhöht wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass man auf die Anordnung einen Druck im Bereich von 10 bis 120 kg/cm², vorzugsweise von ca. 50 kg/cm², ausübt.

14. Dekorative Laminae, die unter hoher Druck wärmegehärtete Kunststoffe enthalten, sind bereits seit vielen Jahren bekannt und werden als dauerhaft, ästhetisch reizvolle Oberflächenbeschaffungsmerkmale für die verschiedensten Anwendungen, wie Wandverkleidungen, Tischplatten, Läden- bzw. Schaltertischplatten und Arbeitsflächen in Badzimmern und Küchen, verwendet.

Im Allgemeinen besteht das Verfahren zur Herstellung eines solchen Laminae darin, dass man mit Hilfe von Wärme und Druck die Anordnung zu einem einheitlichen Gebilde verfestigt, wobei die Anordnung die folgenden, übereinander gelagerten Bestandteile aufweist:

i) eine Kernschicht, die gewöhnlich mehrere mit wärmehärtbaren Phenol/Formaldehyd-Harz imprägierte Kraftpapierblätter aufweist,

ii) eine dekorative Schicht, die herkömmlicherweise ein bedrucktes oder einfaches, undurchsichtiges α -Cellulosepapierblatt mit hohem Füllstoffgehalt aufweist, das mit einer farblosen wärmezählbaren Melaminharzmasse imprägniert ist und nicht nur dazu dient, dem erzeugten Laminate eine dekorative Wirkung zu verleihen, sondern auch dazu, infolge seiner Durchsichtigkeit die dunkelbraune Farbe der Kernschicht zu maskieren und ferner den Durchschlägen des Phenolharzes aus dem Kern zur Oberfläche hin zu verhindern, und

iii) eine faktitative, im wesentlichen durchsichtige Verschleißschicht, die herkömmlicherweise ein farloses α -Cellulosepapierblatt von hoher Qualität, mit einer farblosen Melaminharzmasse imprägniert ist, (eine Deckschicht) aufweist und die in dem erzeugten Laminate dazu dient, das dekorative Blatt vor Ver schleiß und Beschädigung zu schützen und gleichzeitig die Be trachtung des dekorativen Blattes durch die Verschleißschicht hindurch zu ermöglichen. Oblicherweise trägt die Deckschicht wendig oder gar nicht an der dekorativen Wirkung des erzeugten Laminates bei.

Oblicherweise liegen die Drücke und Temperaturen, die zur Verfassung einer solchen Anordnung zwecks Herstellung eines Laminates, der unter hohem Druck wärmegebundenes Kunststoff enthält, angewandt werden, im Bereich von 55 bis 120 kg/cm² bzw. 110 bis ca. 155°C.

Derartige Lamine stehen mit verschiedenen Oberflächenstrukturen, wie glänzend, aufgeraut oder matt, zur Verfügung; diese Oberflächenstrukturen können erzeugt werden, indem man die Anordnung, während ihrer dekorativen Oberfläche einer Pressplatte mit entsprechender Oberflächenbeschaffenheit zugeordnet ist, verstellt oder indem man eine entfernbare Polie mit der gewünschten Oberflächenbeschaffenheit während der Verfestigung zwischen der dekorativen Oberfläche und der Pressplatte anordnet.

Neuerdings hat sich ein Bedarf für Lamine entwickelt, die besonders tief geprägte Oberflächen aufweisen, d.h. Oberflächen mit einem Prägungsmaß von ca. 0,15 mm oder mehr, und deren Aussehen natürlichen Materialien, wie Leder, Schäfer oder verwittertes Holz, und genteiligen Materialien, wie Geweben und Tastillinen, sehr nahekommt. Damit das Aussehen von Lamineen dieserart Materialien sehr nahekommt, wird es besonders bevorzugt, dass es nicht nur entsprechend tiefgeprägte und nicht tiefgeprägte Bereiche aufweisen, sondern dass auch die tiefgeprägten Teile der Lamine eine andere Farbe zeigen als die nicht tiefgeprägten Teile.

Ein Vorschlag bei der Herstellung dergestalteriger Lamine besteht darin, dass die Tiefeprägungen und die Farbe genau aufeinanderpassen, bestand darin, gelötete oder gravierte Metallplatten oder Platten aus wärmezählbarem Harz mit einer Oberfläche, die mit der für das erzeugte Laminate gewünschte Oberfläche identisch ist, in Kontakt bringen mit einem undurchsichtigen dekorativen Blatt, das ein gedrucktes Muster trug, das der in den verschiedenen Teilen des Lamine erforderlichen Farbvariation entspricht, zu verwenden. Dieses Verfahren hat sich jedoch in der Praxis als unzureichend erwiesen, da erhebliche Geschicklichkeit und viel Zeit erforderlich sind, um die Anordnung so herzustellen, dass eine genaue Oberflächenformung zwischen dem gedruckten Muster auf dem dekorativen Blatt und dem dreidimensionalen Muster auf der Pressplatte gewährleistet ist.

Es wurden verschiedene Vorschläge zur Lösung dieses Problems gemacht (z. B. die US-PS Nrn. 3371068, 3732137 und 3814647), aber einige dieser Vorschläge hatten zwar Erfolg bei der Beseitigung der bei dem herkömmlichen Verfahren auftretenden Schwierigkeiten, hatten über wieder ihre eigenen Nachteile, die spezielle Materialien oder Spezialverfahren erforderten oder da ihre Ausführung teuer ist.

In der FR-OS Nr. 2330538 ist ein Verfahren zur Gewährleistung des genauen Aufeinanderpassens von Farbe und Prägung beschrieben, wobei ein dekoratives Laminate unter hohem Druck hergestellt wird, indem man eine Anordnung, die ein Deckschichtblatt aufweist, unter dem sich ein imprägniertes, undurchsichtiges, bedruck-

tes Blatt befindet, das einen Überzug hat, der ein hoch flüssiges Melaminharz und ein Pigment enthält, gegen eins mit Relief versehene Pressplatte preßt. Während der Preßoperation fließt der Harzberg seitlich aus den hohen Druck ausgesetzten Bereichen zu den geringen Druck ausgesetzten Bereichen, was dazu führt, dass das darunterliegende undurchsichtige, bedruckte Blatt in den hohen Druck ausgesetzten Bereichen durch das Deckschichtblatt hindurch sieben ist, während der Pigmentüberzug das bedruckte Blatt in den geringen Druck ausgesetzten Bereichen maskiert.

In der FR-OS Nr. 2283312 ist ein ähnliches Hochdruckverfahren zur Herstellung von Lamineen, bei denen Prägung und Färbung genau aufeinanderpassen, beschrieben, wobei ein Deckschichtblatt mit einer flüssigen, pigmentierten Harzmasse imprägniert und dann in einer herkömmlichen Anordnung über einem herkömmlichen, mit Melaminharz imprägnierten, undurchsichtigen, bedruckten Blatt mit einer Farbe, die mit denjenigen der pigmentierten Harzmasse einen Kontrast bildet, verwendet wird. Das Pressen der Anordnung verursacht ein seitliches Fließen der farbigen Harzmasse, wodurch sich die gewünschte Variation der Farbe ergibt.

Das gemeinsame Merkmal der beiden letzteren Verfahren besteht darin, ein herkömmliches, undurchsichtiges dekoratives Blatt zu verwenden und im Gegensatz zu den herkömmlichen Verfahren, nicht pigmentierte, nicht flüssige Harze eine pigmentierte, flüssige Melaminharzmasse zu verwenden; die Verwendung derartiger pigmentierter Harze verurteilt von sich aus die gewünschte Variation der Farbe.

All die erwähnten Verfahren erfordern sonderndeweise das Vorhandensein eines undurchsichtigen dekorativen Papierblattes mit hohem Füllstoffgehalt, das bedruckt oder einfärbig sein kann.

Es wurde nun gefunden, dass dekorative kunststoffähnliche Lamine mit tiefgeprägten und nicht tiefgeprägten Teilen, bei denen die tiefgeprägten Teile eine dunklere Farbe zeigen als die nicht tiefgeprägten Teile, in befriedigender Weise ohne Verwendung 1) eines herkömmlichen, undurchsichtigen dekorativen Papierblattes mit hoher Füllstoffgehalt oder 2) eines flüssigen Harzen hergestellt werden können.

Wenn ein einziger herkömmlicher, mit wärmezählbarem Phenolharz imprägniertes Kraftpapierblatt oder ein Stapel solcher Blätter unter Druck erhitzt wird oder werden, nimmt der Verfestigungsgrad mit zunehmendem ausgebildetem Druck bis zu einem Grenzwert zu. Infolge der Beschaffenheit des Harzes und des Papiers ist die Farbe der verfestigten Anordnung um so dunkler, je höher der Verfestigungsgrad ist.

Wenn somit eine Pressplatte mit einer Pressfläche in Form eines Gitter verwendet wird, um eine Anordnung von mit wärmezählbarem Phenolharz imprägniertem Papierblättern oder einem dekorativen Blatt auf einem Substrat, wie einer Spanplatte, zu verfestigen, dann zeigt das so hergestellte verfestigte wärmegebundene Laminate ein gitterförmiges Muster, das denjenigen der Pressplatte entspricht, wobei die tiefgeprägten Gitterelemente dunkler sind als die nicht tiefgeprägten, dazwischen liegenden Bereiche. Dieser Effekt ist darauf zurückzuführen, dass diejenigen Teile der Pressplatte, die die Gitterteile bilden, einen höheren Druck auf diejenigen Teile der Anordnung, denen die Gitterelemente zugewendet waren, ausüben und diesen somit einen höheren Verfestigungsgrad und damit eine dunklere Farbe verleihen, verglichen mit denjenigen Teilen der Anordnung, denen die Teile der Pressplatte zwischen den Gitterelementen eingesetzt waren.

Damit dieser Effekt ausgenutzt werden kann, um dekorative Lamine herzustellen, die mindestens ein mit wärmezählbarem Phenolharz imprägniertes Papierblatt, das mit mehreren anderen Blättern oder Schichten bedeckt ist, aufweisen, ist es erforderlich, dass die anderen Blätter oder Schichten nach der Verfestigung nicht undurchsichtig sind. Wenn die genannten anderen Blätter oder Schichten z. B. Papierblätter sind, die mit einer wärmegebundenen Harzmasse imprägniert sind, dürfen die Papierblätter und die Harzmasse zusammen nach der Verfestigung nicht entweder durch ihre bloße Beschaffenheit oder durch die Tatsache, dass sie genügend

undurchsichtig machendes Füllstoff enthalten, so undurchsichtig sein, das aus dem Farbunterschied zwischen den tiegprägten (dunkleren) und nicht tiegprägten (helleren) Teilen der mit wärmegebräutem Phenolharz imprägnierten Papierblätter maskieren.

Die erfundungsgemäßen dekorativen herzhaften Laminate haben tiegprägte und nicht tiegprägte Teile, wobei die tiegprägten Teile eine dunklere Farbe als die nicht tiegprägten Teile zeigen und wobei die Laminate weder ein herkömmliches, undurchsichtiges dekoratives Papierblatt mit hohem Füllstoffgehalt noch notwendigerweise filmförmige Harze enthalten.

Die Erfindung besteht sich somit auf ein dekoratives, wärmegebräutes Harz enthaltendes Lamina mit tiegprägten und nicht tiegprägten Bereichen, das die folgenden, übereinander gelagerten Bestandteile aufweist: a) ein Substrat, mindestens ein mit wärmegebräutem Phenolharz imprägniertes, um durchsichtiges Kraftpapierblatt und mindestens ein durchsichtiges, mit wärmegebräutem Harz, das beim Übergang aus dem wärmegebräuteten in den wärmegebräuteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägniertes Papierblatt. Das Lamina ist dadurch gekennzeichnet, dass die tiegprägten Bereiche eine dunklere Farbe zeigen als die nicht tiegprägten Bereiche, weil diejenigen Teile die obersten, mit wärmegebräutetem Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblätter, die unter den tiegprägten Bereichen liegen, in einem grösseren Ausmass und bis zu einer dunkleren Farbe verfestigt sind als diejenigen Teile, die unter den nicht tiegprägten Bereichen liegen, und weil mindestens das obere der mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblätter durch das mindestens eine durchsichtige, mit wärmegebräutetem Harz, das beim Übergang aus dem wärmegebräuteten in den wärmegebräuteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägnierten Papierblatt hindurch sichtbar ist.

Ferner besteht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Herstellung eines solchen dekorativen, wärmegebräuteten Harz enthaltenden Laminate mit tiegprägten und nicht tiegprägten Bereichen, wobei die tiegprägten Bereiche eine dunklere Farbe zeigen als die nicht tiegprägten Bereiche; dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass man

A) eine Anordnung bildet, die

- einen Stapel, der die folgenden, übereinander gelagerten Bestandteile aufweist: a) ein Substrat, bei mindestens einem mit wärmegebräutetem Phenolharz imprägniertes undurchsichtiges Kraftpapierblatt, und c) mindestens ein mit wärmegebräutetem Harz, das beim Übergang aus dem wärmegebräuteten in den wärmegebräuteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägniertes Papierblatt, das durchsichtig ist, wenn es im wärmegebräuteten Zustand vorliegt, und
- ii) eine Presplatte, wobei mindestens diejenige Oberfläche der Presplatte, die dem mindestens einem mit wärmegebräutetem Harz, das beim Übergang aus dem wärmegebräuteten in den wärmegebräuteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägnierten Papierblatt zugewandt ist, mit einem erhöhten Bereich und vertikale Bereiche umfasst, aufweist, und

- der Anordnung Wärme ausübt und auf die Anordnung Druck ausübt, um den Stapel in ein dekoratives Lamina überzuführen, bei dem die wärmegebräute Harze wärmegebräutet sind und das tiegprägte und nicht tiegprägte Bereiche aufweist, die den erhöhten bzw. vertikalen Bereichen der Oberfläche der Presplatte entsprechen, wobei diejenigen Teile des mindestens eines mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblattes, die unter den tiegprägten Bereichen liegen, in einem grösseren Ausmass und bis zu einer dunkleren Farbe verfestigt sind als diejenigen Teile, die unter den nicht tiegprägten Bereichen liegen, und wobei mindestens das obere der mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblätter durch das mindestens eins mit Harz, das beim Übergang aus dem wärmegebräuteten in den wärmegebräuteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägnierte Kraftpapierblatt hindurch sichtbar ist.

Das mit wärmegebräutetem Phenolharz imprägnierte undurchsichtige Kraftpapierblatt ist vorzugsweise ein derartiges Papierblatt, dessen Verwendung bei der Herstellung von herkömmlichen dekorativen Laminate, die unter Anwendung von hohem Druck wärmegebräutet werden sind, als Kernmaterial bekannt ist. Sie können gewässert, gebleicht oder gefärbt sein. Zweckmäßigerverweise werden sie in bekannter Weise hergestellt, indem eine Kraftpapierbahn mit einer Lösung oder Dispersion einer wärmegebräuteten Phenolharzmasse in einem geeigneten Lösungsmittel imprägniert wird, wodurch die Bahn auf einen gewünschten Gehalt an flüchtigen Bestandteilen getrocknet und zu Blättern der gewünschten Größe zerschneidet wird.

Es wird besonders bevorzugt, als wärmegebräute Phenolharze zum imprägnieren mindestens eines Teiles der Kraftpapierblätter, der dekorative Harze zu verwenden, die für die Herstellung von nachträglich formbaren Laminate brauchbar sind, da dadurch die Herstellung von Laminate mit einer Prägtiefe von mehr als 0,2 mm, vorengewusste ca. 0,18 mm oder mehr, erleichtert wird.

Die wärmegebräute Harze, die beim Übergang aus dem wärmegebräuteten in den wärmegebräuteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt und die zum imprägnieren der durchsichtigen Blätter der Laminate verwendet werden, sind zweckmäßig dekorative Harze, deren Verwendung bei der Imprägnierung von Deckelschichten für herkömmliche dekorative Laminate, die unter hohem Druck gehärtete Harze enthalten, bekannt ist. Dekorative Harze sind z.B. Polyesterharze, Melamin/Formaldehyd-Harze, Harnstoff/Formaldehyd-Harze, Melamin/Harnstoff/Formaldehyd-Harze, Benzoguanamina/Formaldehyd-Harze, Acetoguanamina/Formaldehyd-Harze und Epoxiharze. Wärmegebräute Melamin/Formaldehyd-Harze werden bevorzugt, wenn die Prägtiefe ca. 0,18 mm oder mehr beträgt, wobei diejenigen Melaminharzmasse, deren Verwendung bei der Herstellung von nachträglich formbaren Laminate bekannt ist, besonders bevorzugt werden.

Die mit Harz, das beim Übergang aus dem wärmegebräuteten in den wärmegebräuteten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägnierte Papierblätter enthalten zweckmäßig disponen gen keine Füllstoff enthaltende Papiere, die üblicherweise zur Herstellung der Verschleißschichten von herkömmlichen dekorativen Laminate verwendet werden; es handelt sich gewöhnlich um nicht füllstoffhaltige e-Collodiumpapierblätter von hoher Qualität. Es kann aber auch nicht füllstoffhaltiges Kraftpapier, das gehärtet worden ist, verwendet werden, vorausgesetzt, dass es nach der Verfestigung der Elemente der Laminaanordnung ebenfalls durchsichtig ist. Vorengewusste werden die Blätter in herkömmlicher Weise hergestellt, indem man eine Bahn des Papiers mit einer Lösung oder Dispersion der gewünschten Harzmasse in einem geeigneten Lösungsmittel imprägniert und die Bahn nach dem Trocknen bis zu den erforderlichen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen zu Blättern der gewünschten Größe zerschneidet. Gegebenenfalls können die Bahn und dementsprechend die darunter zugeschnittenen Blätter farbig oder auf ihrer gesamten Oberfläche oder einem Teil ihrer Oberfläche mit einem gewünschten Muster oder einer gewünschten Aufschrift bedruckt sein, vorausgesetzt, dass das Muster bzw. die Aufschrift durchsichtig ist, d.h. dass die mit Phenolharz imprägnierte Kraftpapierblätter, die sich darunter befinden, durch die farbigen oder bedruckten Blätter betrachtet werden können. Die Bahn kann im Verlauf ihrer Herstellung gefärbt oder nach ihrer Herstellung, vorengewusste vor ihrer Imprägnierung mittels des Siebdruck- oder Tiefdruckverfahrens oder in anderer Weise, bedruckt werden. Sie kann aber auch mit einem farbigen Harz, wie einem farbigen Melamin/Formaldehyd-Harz, beschichtet werden. Wenn mehrere dekorative Blätter verwendet werden, können sie gleich oder verschieden sein; wenn z.B. zwei dekorative Blätter verwendet werden, kann das erste aus einer mit farbigem Harz imprägnierten Bahn zugeschnitten werden, während das zweite aus einer farblosen Bahn zugeschnitten werden kann, oder beide Blätter können aus farblosen oder gleich- oder verschiedenfarbigen Bahnen zugeschnitten werden, die alle oder zum Teil bedruckt oder beschichtet sein können.

Somit kann z.B. ein nicht imprägniertes, nicht füllstoffhaltiges geblocktes Kraftpapierblatt, das nach der Verfestigung durchsichtig ist und gegebenenfalls eine farbigen Überzug trägt, zwischen dem obersten der mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblätter und dem untersten der mit Harz, das beim Übergang aus dem wärmegekühlten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägnierten, durchsichtigen Papierblätter angeordnet werden. Es ist natürlich, wie oben angegeben, erforderlich, dass bei Verwendung einer solchen weiteren Blätter oder solcher weiterer Blätter mindestens das oberte mit Phenolharz imprägnierte Kraftpapierblatt sichtbar ist, um dieses wesentliche Merkmal des erzeugten Laminate beizubehalten.

Im erfindungsgemäßen Verfahren können beliebige Pressplatte verwendet werden, deren Anwendung bei der Herstellung von dekorativen Laminaten bekannt ist und die auf mindestens einer Oberfläche ein Relief tragen, das aus erhöhten und vertieften Bereichen besteht. Gewöhnlich könnten beide Hauptplatten der Platte mit einem Reliefmuster versehen sein, wobei die Muster gleich oder verschieden sein können, so dass bei der Laminierung jeder der Hauptplatten eine Ausordnung von Papierblättern zugeschreibt wird. Die Platte kann aus einem beliebigen geeigneten Material bestehen; kommt sie eine gelaserte, geprägte oder galvanoplastisch hergestellte Metallplatte oder aus einem wärmegekühlten Kunststoff enthaltenden Laminate bestehendes Original, dessen Oberfläche gegenüber mit einer Metallfolie bedeckt ist, min.

Wenn die verwendete Pressplatte die richtige Konturen hat, dass auf ihr Bereich mit mittlerer Höhe entsteht, so werden diejenigen Teile des mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapiers, die den gesuchten Bereichen entsprechen, in einem mittleren Ausmaß verfestigt und zeigen eine mittlere Farbe, verglichen mit denjenigen Teilen der Blätter, die den erhöhten bzw. vertieften Bereichen entsprechen. Demnach zeigt ein mit einer solchen Pressplatte hergestelltes Laminate Farben, deren Dunkelheitsgrad von der Prägung in jedem speziellen Bereich abhängt, wobei natürlich die am tiefsten geprägten Bereiche die dunklste Farbe zeigen.

Obgleich erfindungsgemäße Laminate die verschiedenen tieffrägen Mustern zeigen können, wird ca. bevorzugt, dass das Muster ins Auge fällt, ist, d.h. dass die tieffrägen Teile bei einem Bruchabstand von 1 m oder mehr unterscheiden werden können.

Es wird bevorzugt, eine Trennfolie oder ein anderes Trennmittel in der Ausordnung zwischen der Pressplatte und dem äussersten, mit Harz, das beim Übergang aus dem wärmegekühlten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägniertes Papierblatt einzuführen. Das Trennmittel kann ein beliebiges Trennmittel sein, dessen Herstellung bei der Herstellung von dekorativen, konsistofälligen Laminaten bekannt ist; zweckmäßig handelt es sich um eine der Oberflächenbeschaffenheit im Sinne einer Texturierung veränderte Trennfolie, die sowohl dazu dient, dem erzeugten Laminate eine grünscheide Oberflächenbeschaffenheit zu verleihen, als auch dann, die Trennung des erzeugten Laminate von der Pressplatte zu gewährleisten.

Die Verfestigung des Stapes durch Anwendung von Wärme und Druck wird zweckmäßig bei Drücken von 10 bis 120, vorzugsweise bei einem Druck von 40 bis 60, insbesondere bei einem Druck von ca. 50 kg/cm², ausgeführt. Diese Druckwerte beziehen sich auf den durchschnittlichen Druck, der auf die Pressplatte ausgeübt wird, wobei die erhöhte Bereiche der Platte stärker einen höheren als den durchschnittlichen Druck an den Stapse ausüben, während die vertieften Bereiche einen geringeren als den durchschnittlichen Druck ausüben.

Die angewandte Temperatur liegt zweckmäßig im Bereich von ca. 110 bis ca. 160, insbesondere bis ca. 140°C; der Stapse wird in der Regel ca. 5 bis 30 ms lang auf dieser Temperatur gehalten.

Beispiele von tragenden Substraten, die im Rahmen der Erfindung bei der Herstellung der dekorativen Lamine verwendet werden können, sind Materialien, wie Holzelementplatten (z.B. Sperrholz oder Spanplatten), Metallbleche, Zementplatten oder Platten

auf Asbestbasis. Z.B. kann erfindungsgemäss ein dekoratives Laminate, das eine vorgefertigte Spanplatte enthält, hergestellt werden, indem man eine Spanplatte in Berührung mit demjenigen mit Phenolharz imprägnierten Kraftpapierblatt bringt, das aus dem mindestens eines mit Harz, das beim Übergang aus dem wärmegekühlten Zustand keine signifikant dunklere Farbe annimmt, imprägniertes Blatt um weitestes entfernt ist, und indem man den so gebildeten Stape zu einer einheitlichen Anordnung verfestigt.

Die folgenden Beispiele dienen zum klareren Verständnis der Erfindung. Der Ausdruck durchsichtig bedeutet in diesem Beispielen, dass das betreffende Blatt nach der Verfestigung zu einem Laminate die Betrachtung des darunter befindlichen Blattes erlaubt, selbst wenn das betreffende Blatt vor der Verfestigung durchsichtig oder durchscheinend ist.

Beispiel 1:

Aus den folgenden Komponenten wurde ein Stape gebildet:
 a) fünf Kraftpapierblätter, die mit einer nachträglich formbaren, wärmekehrtbaren Phenolharzmasse imprägniert waren, b) ein Kraftpapierblatt, das mit einer zweiten, wärmekehrtbaren Phenolharzmasse imprägniert war, c) ein erstes, farbloses, nicht füllstoffhaltiges α -Cellulosepapierblatt, das mit einer nicht pigmentierten, saftiglich formbaren wärmekehrtbaren Melamin/Formaldehyd-Harzmasse imprägniert war, und d) ein zweites farbloses α -Cellulosepapierblatt, das mit einer nicht pigmentierten, nachträglich formbaren wärmekehrtbaren Melamin/Formaldehyd-Harzmasse imprägniert war.

Eine der Oberflächenbeschaffenheit im Sinne einer Texturierung veränderte Trennfolie, die aus einem Verbundstoff aus Aluminiumfolie und Papierbast besteht, wurde so angeordnet, dass die Aluminiooberfläche dem zweiten α -Cellulosepapierblatt zugewandt war, worauf eine Pressplatte, die aus einem Original mit einer Oberfläche, deren Relief einer Tafel aus Keramikkachette ähnelt, bestand und mehrere mit wärmegekühltem Phenolharz imprägnierte, unter Anwendung von Wärme und Druck verfestigte Kraftpapierblätter enthielt, so angeordnet wurde, dass die mit dem Relief versetzte Oberfläche der Papierbahtoberfläche der die Oberflächenbeschaffenheit im Sinne einer Texturierung veränderten Trennfolie zugewandt war.

Die so gebildete Ausordnung wurde dann unter einem Druck von 50 kg/cm² in einer hydraulischen Presse ca. 25 ms lang auf eine Temperatur von 140°C erhitzt, um die Harzmassen zu härten und die mit Melamin/Formaldehyd-Harz imprägnierten Blätter c und d durchsichtig zu machen. Dann wurde die Presse gelöst, worauf die Pressplatte und die Trennfolie abgestreift wurden. Dies so gebildete, wärmegekühlte Harz enthaltende Laminate hatte eine mit einem Relief versehene Oberfläche, die im wesentlichen gleich aussah wie die Tafel von Keramikkachette, die die Oberfläche der Pressplatte bildete. Die tieffrägen Bereiche des Laminates (die den Mörstelungen zwischen den Keramikkacheten entsprechen) hatten eine dunkelbraune Farbe, während die nicht tieffrägen Bereiche (die den ursprünglichen Kacheta entsprechen) eine hellbraune Farbe hatten.

Die Prägung, d.h. der Höhenunterschied zwischen dem Boden der tieffrägen Teile und dem Kamm der nicht tieffrägen Teile, betrug ca. 1,0 mm.

Beispiel 2:

Beispiel 1 wurde in allen Einzelheiten wiederholt mit der Ausnahme, dass anstelle der farblosen Blätter c und d, die in Beispiel 1 verwendet wurden, orangefarbige, nicht füllstoffhaltige α -Cellulosepapierblätter, die mit einer farblosen Melamin/Formaldehyd-Harzmasse imprägniert waren, verwendet wurden.

Das erzeugte Laminate hatte ein ähnliches Aussehen wie dasjenige von Beispiel 1 mit der Ausnahme, dass die tieffrägen Bereiche eine dunkle orangebraune Farbe zeigten, während die nicht tieffrägen Bereiche eine hellere orangefarbene Farbe zeigten.

Beispiel 3:

Wie in Beispiel 1 wurde ein Stapel gebildet, wobei aber ein nicht füllstoffhaltiges, nicht imprägniertes, gebleichtes Kraftpapierblatt, das nach der Verfestigung durchsichtig ist und einem Überzug aus einer farbigen Melamin/Formaldehyd-Harzmasse auf seinen Oberfläche trug, zwischen das oberte mit Phenolharz imprägnierte Kraftpapierblatt und das erste mit Melamin/Formaldehyd-Harz imprägnierte e-Celluloseblatt eingesetzt wurde.

Der Stapel wurde wie in Beispiel 1 verfestigt, wobei ein dekorativer, wärmegehärteter Harz enthaltendes Laminaat mit dunkelgrünen brauen, tiefgeprägten Bereichen und hellgelbgrünen, nicht tiefgeprägten Bereichen, deren Verteilung den Mörteleffugen bzw. den Kachin der ursprünglichen Tafel aus Keramikkacheln entsprach, gebildet wurde.

Beispiel 4:

Ein Stapel wurde aus den folgenden Komponenten hergestellt:

- a) sieben Kraftpapierblätter, die jeweils mit einer herkömmlichen wärmehärtbaren Phenolharzmasse imprägniert waren, b) ein gelbes, beschichtetes, gebleichtes Kraftpapierblatt, wie es in Beispiel

3 verwendet wurde, c) ein erstes, nicht füllstoffhaltiges e-Cellulosepapierblatt, das ein durch Siebdruck erzeugtes Muster in blauer Farbe trug und mit einer farblosen Melamin/Formaldehyd-Harzmasse imprägniert war, und d) ein zweites, nicht füllstoffhaltiges e-Cellulosepapierblatt, das eine durch Siebdruck erzeugte Punktformierung in weißer Farbe trug. Beide Blätter c und d wurden so angeordnet, dass ihre bedruckten Oberflächen dem obersten Kraftpapierblatt am nächsten waren.

Der Stapel wurde unter Verwendung einer geätzten Metallpressplatte mit erhöhten, vertieften und mittleren Bereichen in einem abstrakten Muster gepresst, wobei die gleichen Temperatur- und Druckbedingungen wie in Beispiel 1 angewandt wurden.

Das so hergestellte dekorative, ein wärmegehärtetes Harz enthaltende Laminaat zeigte ein vielfältiges Aussehen; einige Bereiche zeigten einen grüngelben, andere einen gelben und wieder andere einen gelbbraunen Hintergrund für die weiße Punktformierung. Jedoch zeigten die am tiefsten geprägten Teile, die den erhöhten Bereichen der Pressplatte entsprachen, eine dunklere Farbe als alle anderen Bereiche, während diejenigen Bereiche, die den erhöhten Bereichen der Pressplatte entsprachen, die hellste Farbe zeigten.